



AUSGEGEBEN AM
17. FEBRUAR 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 923 592

KLASSE 63c GRUPPE 42

N 6674 II/63c

René Fernand Marie Nicoulaud, Chateaubriant, Loire Inférieure
(Frankreich)
ist als Erfinder genannt worden

René Fernand Marie Nicoulaud, Chateaubriant, Loire Inférieure
(Frankreich)

Hydraulischer Stoßdämpfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 29. Januar 1953 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 8. Juli 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. Dezember 1954

Die Erfindung bezieht sich auf einen hydraulischen Stoßdämpfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge. Hydraulische Stoßdämpfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Dämpfungszyylinder und einem in diesem mit glatten, in Zylinderlängsrichtung verlaufenden und ohne Ventile versehenen, mit bewußt großem Spiel zwischen Kolbenaußenfläche und Zylinderinnenwand frei gleitend beweglichen Kolben, der auf seinen beiden Stirnseiten 5 Kolbenstangen zur Führung durch die durchbohrten Zylinderdeckel aufweist, wobei der Kolben über eine Kolbenstange mit einem Fahrzeugteil, während der Zylinder mit einem anderen Fahrzeugteil in mechanischer Verbindung steht, sind bekannt. 10 Die bekannten Stoßdämpfer arbeiten jedoch trotz sorgfältiger Fertigung nicht ganz zufriedenstellend, weil sich die Kammern, die das stoßdämpfende Medium bzw. die stoßdämpfende Flüssigkeit

enthalten, nicht einwandfrei dichten lassen. Auch bei den besten, heutzutage Verwendung findenden Stoßdämpfern wird ein dünner Flüssigkeitsfilm von der Kolbenstange aus der Kammer mit herausgenommen. Diese Flüssigkeit geht verloren, da sie in die Kammer nicht zurückgeführt wird, so daß der Stoßdämpfer sich ziemlich schnell 20 entleert und sein Arbeiten dann mangelhaft wird. 25 Die Erfindung vermeidet nun diesen Nachteil dadurch, daß anschließend an die beiden Zylinderdeckelseiten untereinander kommunizierende Vorratsräume für Dämpfungsflüssigkeit so vorgesehen sind, daß in den beiden Zylinderdeckeln flüssigkeitsdurchlässige Organe so baulich gestaltet und angeordnet sind, daß jedes dieser Organe bei einem Wirkhub des Dämpferkolbens auf den betreffenden Zylinderdeckel zu den Austritt von 30 Dämpfungsflüssigkeit aus der wirksamen Dämp- 35

fungskammer des Zylinders verhindert und beim Entfernen des Dämpferkolbens von diesem Zylinderdeckel ein Mitreißen von Dämpfungsflüssigkeit aus dem angrenzenden Vorratsraum in die anschließende Dämpfungskammer gestattet, wobei beide Dämpfungskammern und beide Vorratsräume vollständig mit Dämpfungsflüssigkeit gefüllt sein müssen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes besitzt der Stoßdämpfer eine formveränderliche Kammer, die einen Flüssigkeitsvorrat enthält, mit den Zylinderkammern in Verbindung steht und an den entgegengesetzten Seiten des doppelwirkenden Kolbens, der das arbeitende Element des Stoßdämpfers bildet, angeordnet ist.

Vorteilhaft besitzt der erfindungsgemäße Stoßdämpfer eine Stange, die mit dem im Zylinder bzw. Stoßdämpferkörper befindlichen Kolben zusammenarbeitet und deren eines Ende an einem Befestigungsglied sitzt, welches an einem Teil des Fahrzeuges befestigt werden kann, während das andere Ende frei bleibt. Zwischen diesem Befestigungsglied und einem weiteren Befestigungsglied, welches im Verhältnis zum ersten nicht bewegbar ist, ist eine formveränderliche Kammer eingeschaltet, welche mit Flüssigkeit gefüllt und derart angeordnet ist, daß im Verhältnis zu den genannten Befestigungsgliedern eine einwandfreie Dichtigkeit gewährleistet ist.

Gemäß weiteren Merkmalen dieser Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes sind an den Stirnwänden des Zylinders, in welchem der Kolben gleitend eingebaut ist, und durch welche die Stangen des doppelwirkenden Kolbens hindurchgehen, Dichtungen angeordnet, die eine zufriedenstellende Flüssigkeits- bzw. Öldichtigkeit des Zylinders gewährleisten und verhindern, daß die Flüssigkeit aussickert, und gleichzeitig Flüssigkeit von außen her den Kolbenstangen entlang hindurchlassen, wodurch die im Innern des Zylinders entstehenden Flüssigkeitsverluste von dem in der Reservekammer enthaltenen Flüssigkeitsvorrat aus ausgeglichen werden.

In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes können, falls gewünscht, die Dichtungen durch Ventile oder ähnliche Einrichtungen ersetzt werden, die ausschließlich den Zufluß der Flüssigkeit von außen her in den Zylinder gestatten.

Bei einer weiteren geeigneten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes besitzt der Stoßdämpfer eine formveränderliche knollenförmige Kammer, die zwischen dem einen Zylinderende und dem mit der Kolbenstange in Zusammenarbeit stehenden Befestigungsglied eingeschaltet ist, sowie ein steifes zylindrisches Teil, welches zwischen dem anderen Zylinderende und dem anderen Befestigungsglied eingeschaltet ist, wobei Mittel vorgesehen sind, um zwischen den zwei durch die knollenförmige Kammer und die zylindrische Kammer gebildeten Reservekammern eine Verbindung herzustellen. Eine derartige Verbindung kann z. B. durch eine hohle Kolbenstange oder durch eine oder meh-

rere außerhalb befindlichen Rohrleitungen gewährleistet werden. Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das eine Ende der knollenförmigen Kammer anstatt am Ende des Zylinders an einer mit diesem Zylinder verbundenen Kammer befestigt, die denselben seiner Länge nach umgibt und um den Zylinder einen ringförmigen Kanal abgrenzt, der an seinem unteren Ende über Öffnungen mit der anderen steifen zylindrischen Kammer in Verbindung steht.

Der den Kolben enthaltende Zylinder, die formveränderliche Kammer und die steife Kammer sind mit Flüssigkeit aufgefüllt, so daß kein leerer Raum oder zusammendrückbarer Teil übrigbleibt. Dies ist für das einwandfreie Arbeiten des Stoßdämpfers von ausschlaggebender Bedeutung, weil auf diese Weise die Endkammern unter einem Druck bleiben, der dem atmosphärischen Druck fast gleich ist.

In der Zeichnung ist beispielsweise schematisch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stoßdämpfers dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen hydraulischen Stoßdämpfer im Längsschnitt,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stoßdämpfers und

Fig. 3 eine noch weitere Ausführungsform desselben, teilweise im Längsschnitt.

Der in Fig. 1 dargestellte Stoßdämpfer besitzt einen in einem Zylinder zentrisch und gleitbar angeordneten doppelwirkenden Kolben, der zwei einander entgegengesetzt gerichtete Kolbenstangen 2 und 3 trägt. Die Stange 2 weist an einem Ende ein Gewinde auf und ist in dem Boden 13 eines mit einem Wagenfahrzeugstell verbundenen Befestigungsgliedes 14 eingeschraubt. Die Stange 3 ist an dem dem Kolben entgegengesetzten Ende frei. Somit ist in dem Zylinder 1 ein Paar Kammern 4 und 5 abgegrenzt, und die Kolbenstangen 2 und 3 gehen durch die Stirnflächen des Zylinders 1 durch Dichtungen 6 und 7, deren flüssigkeitsabsperrende bzw. -durchlässige Organe 18 und 19 derart angeordnet sind, daß das Aussickern der Flüssigkeit verhindert wird, während die Flüssigkeit in die Kammern 4 und 5 eindringen kann.

Am unteren Ende des Zylinders 1 ist innerlich ein Gewinde zur Aufnahme eines steifen Gehäuses 12 vorhanden, welches eine Kammer 9 abgrenzt. Dieses Gehäuse ist mit dem Boden 15 des anderen Befestigungsgliedes 16' des Stoßdämpfers in Verbindung. An seinem entgegengesetzten Ende weist der Zylinder 1 einen Flansch 11 auf, an welchem mittels eines wulstförmigen Teiles ein knollenartiges Teil 10 aus Gummi oder elastischem Material festgeklemt ist, welches ebenfalls am Boden 13 des Gliedes 14 befestigt ist. Dieses knollenartige Teil 10 grenzt eine formveränderliche Kammer 8 ab.

Die Kolbenstangen 2 und 3 weisen Längsbohrungen 16 auf, die in die untere Kammer 9 münden und an ihrem oberen Teil mit der formveränderlichen Kammer 8 durch in der Kolbenstange 2 vorgesehene Öffnungen 17 in Verbindung stehen, so

daß zwischen den Kammern 8 und 9 eine Verbindung hergestellt ist.

Die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Stoßdämpfers ist wie folgt: Unter der Annahme, daß die Kammern 4, 5, 8 und 9 sowie der innere Raum der Kolbenstangen 2 und 3 mit Öl aufgefüllt und vollkommen luftblasenfrei sind, so daß keine Emulsion entstehen kann, bleiben die Abteilungen oder Kammern 8 und 9 stets unter einem Druck, der im wesentlichen gleich dem atmosphärischen Druck ist. Wird der Kolben in der Richtung der Kammer 9 heruntergeschoben, so nimmt der in der Kammer 5 herrschende Druck zu und schließt die Dichtung 7 ab. Wird dagegen der Kolben hinaufgeschoben, so nimmt der in der Kammer 5 herrschende Druck ab und kann eine gewisse Menge Flüssigkeit von der Kammer 9 heraus durch die Dichtung 7 in die Kammer 5 hineinfließen. Somit wird die kleine Menge Öl, die in der Form eines dünnen Films anlässlich der vorhergehenden Bewegung des Kolbens aus dem Zylinder mitgenommen wurde, ausgeglichen.

Daraus ersieht man, daß sich der ganze Vorgang abspielt, gerade als ob die Vorrichtung in einem hermetisch abgeschlossenen Raum arbeitet. So entsteht ein selbsttätiger Ausgleich für das Öl, welches aus dem Zylinder mitgerissen wird, was ein einwandfreies Funktionieren des Stoßdämpfers jeweils gewährleistet.

In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform sind die Dichtungen durch zweckmäßig angeordnete Ventile 20 ersetzt.

In der anderen, in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform erfolgt die Verbindung zwischen den Endkammern mittels eines äußeren Gehäuses 21, anstatt von der Kolbenstange hergestellt zu werden. Dieses Gehäuse ist mittels wulstförmiger Teile 23, 24 befestigt, um einen gegen die Außenluft abgesperrten Raum 21' zur Aufnahme von Dämpfungsflüssigkeit zu bilden. Die Verbindung zwischen diesem Raum 21' und der Kammer 9 erfolgt durch Öffnungen 22.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Hydraulischer Stoßdämpfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Dämpfungszyylinder und einem in diesem mit glatten, in Zylinderlängsrichtung verlaufenden und ohne Ventile versehenen, mit bewußt großem Spiel zwischen Kolbenaußenfläche und Zylinderinnenwand frei gleitend beweglichen Kolben, der auf seinen beiden Stirnseiten Kolbenstangen zur Führung durch die durchbohrten Zylinderdeckel aufweist,

wobei der Kolben über eine Kolbenstange mit einem Fahrzeugteil, während der Zylinder mit einem anderen Fahrzeugteil in mechanischer Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an die beiden Zylinderdeckelseiten (bei 11, 19') untereinander kommunizierende Vorratsräume (8, 9) für Dämpfungsflüssigkeit so vorgesehen sind, daß in den beiden Zylinderdeckeln (11, 19') flüssigkeitsabsperrende und -durchlässige Organe (18, 19 bzw. 20) so baulich gestaltet und angeordnet sind, daß jedes dieser Organe bei einem Wirkhub des Dämpferkolbens (1') auf den betreffenden Zylinderdeckel (z. B. 19') zu den Austritt von Dämpfungsflüssigkeit aus der wirksamen Dämpfungskammer (5) des Zylinders (1) verhindert und beim Entfernen des Dämpferkolbens von diesem Zylinderdeckel (19') ein Mitreißen von Dämpfungsflüssigkeit aus dem angrenzenden Vorratsraum (9) in die anschließende Dämpfungskammer (5) gestattet, wobei beide Dämpfungskammern (5, 4) und beide Vorratsräume (9, 8) vollständig mit Dämpfungsflüssigkeit gefüllt sein müssen.

2. Hydraulischer Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Vorratsraum (8) für die Dämpfungsflüssigkeit als an sich bekannte formveränderliche Kammer ausgebildet ist und mit den auf den entgegengesetzten Seiten des Dämpferkolbens (1') angeordneten Zylinderkammern (4, 5) in Verbindung steht.

3. Hydraulischer Stoßdämpfer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssigkeitsabsperrenden bzw. -durchlässigen Organe (18, 19) aus Ventilen (20) oder aus ähnlichen Organen bestehen, die den Durchfluß der Flüssigkeit ausschließlich von außen her in den Zylinder (1) hinein gestatten (Fig. 2).

4. Hydraulischer Stoßdämpfer nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende des knollenartigen Teiles (10) anstatt am Boden (bei 11) des Zylinders (1) vielmehr an einem Gehäuse (21) befestigt ist, welches zu diesem Zylinder zugeordnet ist und denselben auf seiner ganzen Länge umgibt und somit um den Zylinder einen ringförmigen Kanal bildet, der an seinem unteren Teil mit der anderen zylindrischen Kammer (9) durch Öffnungen (22) in Verbindung steht (Fig. 3).

Angezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 864 207;
französische Patentschrift Nr. 835 893.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.3

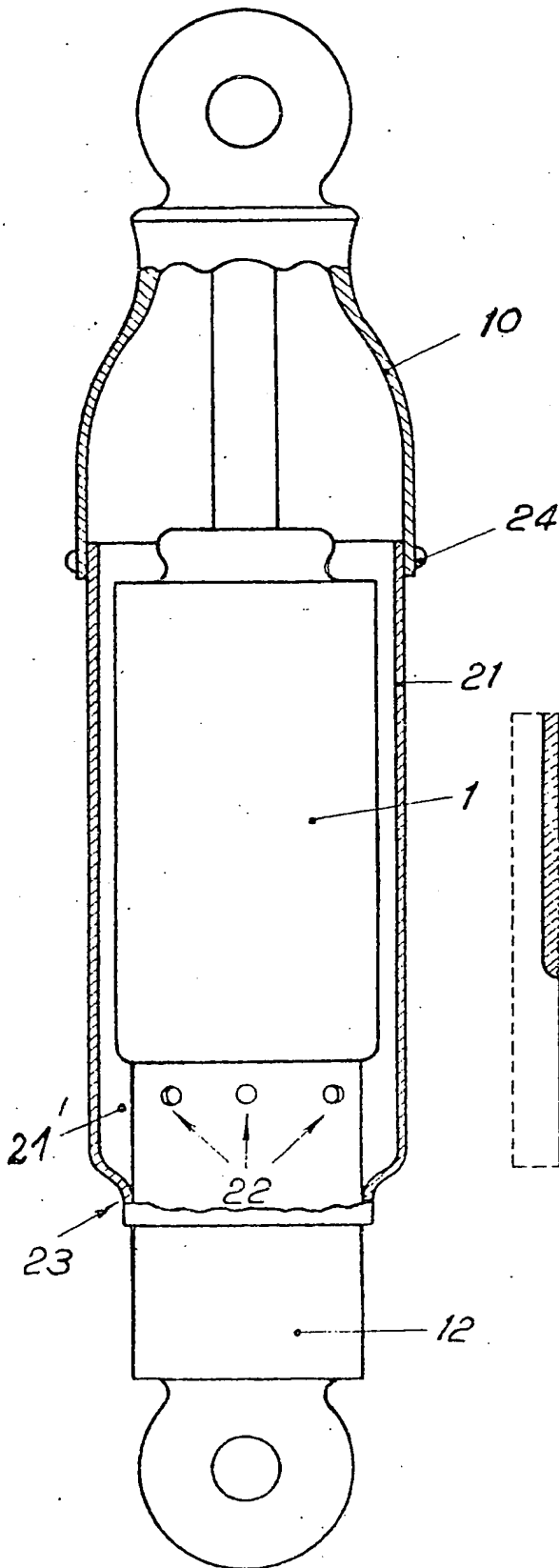


Fig.1

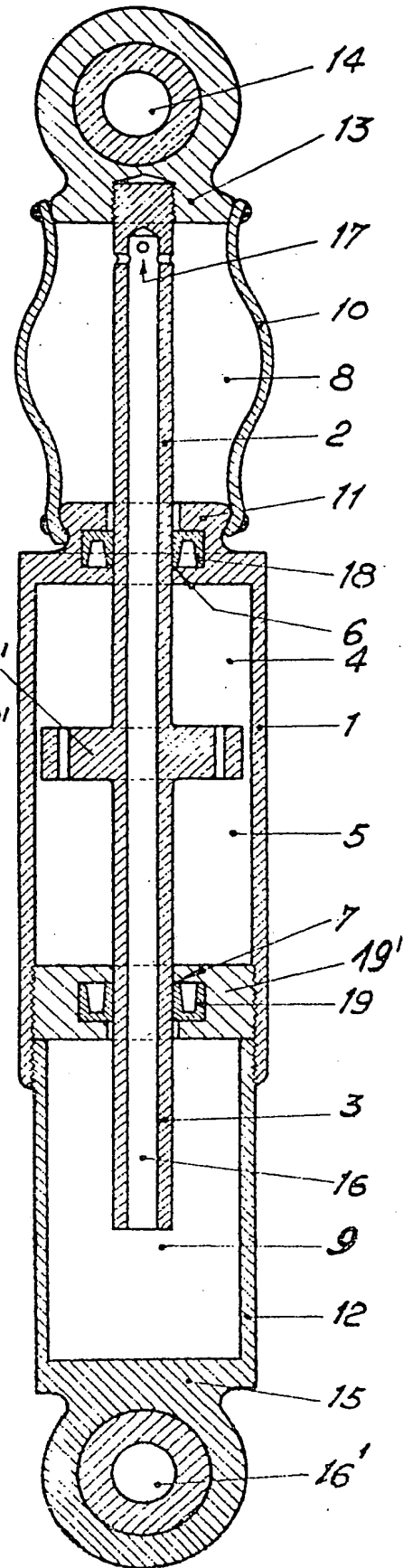


Fig.2

